

Relatório:

Uma avaliação da Gestão dos Sistemas e Tecnologias de Informação nos Hospitais do Estado de Sergipe

Adicinéia Aparecida de Oliveira¹, Antônio José Balloni², Rogério Patrício Chagas do Nascimento³

^{1,3} Departamento de Computação – Universidade Federal de Sergipe (UFS)

² Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI)

^{1,3} {adicineia,rogerio}@ufs.br; ² antonio.balloni@cti.gov.br

Resumo: Existe uma grande necessidade em avançar, tanto no caminho da integração entre os sistemas de informação, quanto no uso da informática para a melhoria da produtividade e qualidade dos processos de trabalho em saúde. Na pesquisa buscou-se analisar a utilização dos Sistemas e Tecnologias de Informação (TI) nos hospitais do Estado de Sergipe, sob a ótica da Política Nacional de Informação e Informática na Saúde (PNIIS). A pesquisa realizada teve como instrumento de coleta de dados um questionário com questões fechadas, que além da caracterização da amostra, levanta a situação atual sobre a gestão estratégica dos hospitais, inovação tecnológica, gestão de TI e recursos de TI. Na pesquisa ficou evidenciado que apesar do reconhecimento da importância das TIC e dos investimentos feitos nos últimos anos, o planejamento estratégico alinhado à gestão dos sistemas e TI esbarra na resistência a mudança. A concretização da proposta da PNIIS depende não apenas da adoção e capacitação em infra-estrutura tecnológica, mas, principalmente, da conscientização da necessidade de mudança comportamental e cultural dos profissionais envolvidos.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação; Sistemas de Informação na Saúde; PNIIS.

1 INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informação (SI) em saúde brasileiros tiveram um crescimento acelerado nos últimos anos. A construção do Sistema de Informação do Sistema Único de Saúde (SUS) é um esforço coletivo da União, estados e municípios que vem sendo realizado ao longo de 25 anos e tem sido um dos principais catalisadores deste crescimento.

No entanto, o cenário atual ainda não é suficiente para responder às crescentes demandas na área da Saúde. Portanto, existe uma grande necessidade em avançar, tanto no caminho da integração entre os sistemas de informação, quanto no uso da informática para a melhoria da produtividade e qualidade dos processos de trabalho em saúde.

A definição de políticas integradas na utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Saúde vem se difundindo mundialmente. Outras experiências de países com sistemas públicos de saúde são de especial interesse para a elaboração da política brasileira. Neste sentido, Brasil (2005) destaca as iniciativas da Inglaterra, do Canadá e da Austrália. Em todas elas conclui-se que devemos estabelecer um sólido exemplo profissional para a adoção de uma estratégia nacional de informática em saúde que seja baseada na melhor evidência científica disponível, e que apoie um sistema de saúde sustentável. Neste sentido, Brasil (2005) também compila algumas diretrizes que deveriam nortear estratégias para a Política Nacional de Informação e Informática na Saúde (PNIIS) do Ministério da Saúde (MS). Dentre as principais diretrizes, destacam-se:

- (i) Estabelecer registro eletrônico de saúde que permita recuperar, por meios eletrônicos, as informações de saúde do indivíduo em seus diversos contatos com o sistema de saúde.
- (ii) Estabelecer sistema de identificação unívoca de usuários, profissionais e estabelecimentos de saúde.

- (iii) Estabelecer padrões de representação da informação em saúde de maneira a permitir o intercâmbio de dados entre as instituições, a interoperabilidade entre os sistemas e a correta interpretação das informações.
- (iv) Estimular as iniciativas locais de desenvolvimento de sistemas de informação, respeitando as características regionais e fortalecendo o desenvolvimento da cultura de informação e informática em saúde.
- (v) Apoiar a prática profissional, pelo uso de telecomunicações na assistência à saúde, ensino a distância, sistemas de apoio à decisão, protocolos clínicos e programáticos e acesso eletrônico à literatura especializada.
- (vi) Estimular, por intermédio de editais de fomento, a produção científica tecnológica relativa às diretrizes da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde, tais como: desenvolvimento, implantação e avaliação de impacto de sistemas de informação; padrões para representar a informação; *software* livre; protocolos clínicos; avaliação de serviços e necessidades de saúde da população; estratégias de disseminação e comunicação em saúde; e, formação e capacitação de recursos humanos.

Neste contexto, o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, através do Projeto Gestão dos Sistemas de Informação e Tecnologias da Informação em Saúde (GESITI/Saúde), promoveu a reunião de 23 grupos de discussão distribuídos por quase todos os estados brasileiros, formando, assim, uma base para novas iniciativas em planejamento estratégico na área de Saúde. Neste sentido foi criado o Grupo GESITI/UFS no Estado de Sergipe. O GESITI/UFS é composto por professores e pesquisadores do Departamento de Computação (DCOMP) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e tem por objetivo o desenvolvimento de pesquisas em SI e TIC na área da saúde.

Este trabalho tem como objetivo geral apresentar os resultados e análise do levantamento prospectivo da gestão de sistemas e tecnologias da informação de hospitais públicos no Estado de Sergipe. O estudo é relevante, principalmente no caso de hospitais públicos, que nos últimos anos vêm investindo em novas tecnologias, onde há um proeminente risco de prejuízos (financeiros e sociais) caso

as decisões de investimentos em tecnologias de informação sejam tomadas de forma inadequada.

Nas seções a seguir, será descrito um primeiro levantamento prospectivo da gestão de sistemas e tecnologias de informação nos principais hospitais de Sergipe. Na seção 2, serão descritos trabalhos relacionados em gestão e sistemas de informação para a saúde. Na seção 3, são apresentados os resultados da aplicação do questionário nos principais hospitais públicos de Sergipe. Por fim, na seção 4, são mostradas algumas análises e reflexões sobre o tema e na seção 5 as conclusões sobre as contribuições deste trabalho e os trabalhos futuros.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Alguns trabalhos com visão macroscópica foram encontrados na literatura. Entre eles destacam-se um primeiro que fala da avaliação de sistemas de informação em geral (AMÂNCIO; JÚNIOR; GONÇALVES, 2004) e um segundo sobre modelos de gestão em SI (MIRANDA; MARIN, 2008).

Amâncio, Júnior e Gonçalves (2004) concluem que outros fatores, como a avaliação criteriosa dos SI, são importantes para se atingir as metas organizacionais. Já Miranda e Marin (2008) apresentam experiências exitosas para a Gestão da Tecnologia da Informação, num ambiente hospitalar, norteado pelos conceitos de ciclo de vida da Tecnologia da Informação, pelas ferramentas adotadas na Governança de TI e também pela pesquisa em campo de gestões de sucesso das TIC em instituições hospitalares.

Por outro lado, também foram encontradas iniciativas que discutem a avaliação de SI em hospitais, no universo dos Hospitais Universitários (HU) de todo o Brasil (S. FILHO et al., 2010), na região metropolitana da cidade de Belo Horizonte (KALIL et al., 2009) e no estado da Bahia (CUNHA; SILVA, 2005).

S. Filho et al. (2010) descreve a iniciativa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como desenvolvimento do Aplicativo de Gestão para os Hospitais Universitários (AGHU). Entre outros, este projeto inclui a

criação de grupos de trabalhos e implantação do AGHU envolvendo todos os hospitais universitários brasileiros, com apoio do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o MS.

Kalil et al. (2009) descrevem o nível de informatização das instituições pesquisadas e verificam a eficiência e a efetividade da utilização dos SI nos hospitais. Verificaram que os usuários dos SI apresentam resistência a mudanças e que há falta de integração dos SI entre os hospitais e, inclusive, entre os setores de um mesmo hospital.

Cunha e Silva (2005) descobriram que 90% do universo entrevistado na Bahia, cinco anos atrás, nunca tinham ouvido falar da iniciativa do MS na condução da PNIS. Ainda destacaram que os 10% que responderam positivamente preocupam-se com a condução e aplicação dessa política num país com dimensões continentais e problemas estruturais básicos em saúde, como o nosso. Também evidenciam a falta de envolvimento das secretarias estaduais e municipais de saúde.

3 ESTUDO DE CASO

O Estado de Sergipe possui atualmente cerca de 2 milhões de habitantes em 75 municípios e o modelo do SUS adotado considera o estado como uma macro-região dividido em sete regionais: Aracaju (8 municípios com 683.280 habitantes), Propriá (16 municípios com 146.026 habitantes), Lagarto (6 municípios com 232.058 habitantes), Itabaiana (14 municípios com 222.227), Estância (10 municípios com 222.736), Nossa Senhora da Glória (9 municípios com 147.555) e Nossa Senhora do Socorro (12 municípios com 285.088 habitantes) (SES, 2010). No estado são 20 hospitais públicos sendo destes 4 estão localizados na capital e 16 no interior do estado.

Recentemente o governo do estado promoveu a Reforma Sanitária e Gerencial do SUS em Sergipe baseada em relações interfederativas (entre Estado e municípios), institucionalizada na forma de leis estaduais, um sistema de saúde amplo e participativo, integrado com as normas que regulamentam o Sistema Único de

Saúde. Dentre as várias ações da reforma está a criação da Fundação Hospitalar de Saúde (FHS), vinculada à Secretaria Estadual de Saúde, com a finalidade de prestar serviços de saúde em todos os níveis de assistência hospitalar, inclusive os serviços de atendimento móvel de urgências, além de poder desenvolver atividades de ensino e pesquisa científica e tecnológica na área da saúde, de acordo com os princípios, as normas e os objetivos constitucionais e legais do SUS (SES, 2010).

Neste contexto, a pesquisa intitulada “Uma avaliação da Gestão em Sistemas e Tecnologias de Informações nos hospitais brasileiros” foi desenvolvida em quatro municípios do Estado de Sergipe.

Os Hospitais A e E localizam-se na cidade de Aracaju e a cidade possui uma população de aproximadamente 544.039 habitantes (IBGE, 2009). O Hospital B localiza-se na cidade de Nossa Senhora da Glória, com uma população de 30.804 habitantes. O Hospital C situa-se na cidade de Nossa Senhora do Socorro, com uma população de 155.334 habitantes. Já o Hospital D localiza-se na cidade de Itabaiana com uma população de 86.564 habitantes.

3.1 Metodologia

Nesta pesquisa será utilizado o método *Grounded Theory* (GLASER; STRAUSS, 1967) que é uma modalidade de pesquisa cuja ênfase é o aprendizado a partir dos dados obtidos por ação interativa e indutiva (perguntas e respostas), e não a partir de uma visão teórica existente (dedutiva). O método provê uma estrutura metodológica freqüentemente ausente em outras abordagens, tanto qualitativa como quantitativa, sem sacrificar a flexibilidade ou o rigor. A *Grounded Theory* foi desenvolvida no âmbito da pesquisa em ciências sociais, enfatizando a descoberta indutiva de teorias a partir dos dados coletados e analisados sistematicamente.

Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário elaborado a partir de adaptações, acréscimos e modificações e/ou exclusões realizadas na base de dados capturadas na Internet, da DTSD/CTI, e de materiais obtidos através de contatos com OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) e UNCTAD (*United Nations Committee of Trade and Development*). Possui cerca de 100

questões inter-relacionadas. Os desdobramentos provenientes de cada aplicação são imprevisíveis e depende de cada região onde está sendo aplicado e interpretação correspondente.

O universo da pesquisa está relacionado aos hospitais situados em Sergipe e o corte nesse universo restringirá a população aos hospitais mais expressivos e da concordância em participar da pesquisa. Justifica-se a escolha desses hospitais por eles terem uma demanda variada de atendimento, estabelecendo uma pluralidade de serviços. Os resultados não foram analisados de forma isolada e serão divulgados de forma genérica (congressos, etc.), não citando os respondentes ou os nomes dos hospitais pesquisados em nenhum momento, garantindo-se a confidencialidade das informações.

Todos os 23 grupos de discussão do GESITI/Saúde seguem a mesma metodologia e ao final da pesquisa, de âmbito nacional, os dirigentes do hospital terão amplo acesso aos resultados conclusivos da pesquisa, inclusive com os comentários dos pesquisadores.

3.2 Caracterização dos hospitais

Todos os hospitais participantes desta pesquisa são públicos e estão sob administração estadual através da Fundação Hospitalar de Saúde (FHS). Como principais hospitais de cada regional são responsáveis por atender em torno de 65% da população do estado. São hospitais com proporções bem distintas, tanto em infra-estrutura quanto ao quadro de funcionários e atendimento. Novos procedimentos, ampliação e adequação das instalações hospitalares frente à demanda são as respostas dos hospitais às manifestações de preocupações do cliente.

Hospital A

O hospital A localizado na capital do estado possui 484 leitos, 2.800 funcionários e a média de atendimento ambulatorial é de 168.000. Não informaram o número de atendimento com internação anual. O atendimento abrange pacientes de provenientes de cidades de estados vizinhos como Bahia e Alagoas.

Hospital B

O hospital B localizado na cidade de Nossa Senhora da Glória, norte do Estado de Sergipe, possui 63 leitos, 128 funcionários, média anual de 2.400 internações e média de atendimento ambulatorial é de 10.800. O atendimento abrange pacientes de provenientes de cidades de estados vizinhos como Bahia e Alagoas.

Hospital C

O hospital C, localizado na cidade de Nossa Senhora do Socorro (Grande Aracaju), possui 57 leitos, 196 funcionários, média anual de 1.800 internações e média de atendimento ambulatorial é de 42.000. O atendimento abrange pacientes de provenientes de cidades de todo o estado.

Hospital D

O hospital D, localizado na cidade de Itabaiana, possui 70 leitos, 221 funcionários, média anual de 2.400 internações e média de atendimento ambulatorial é de 96.000. O atendimento abrange pacientes de provenientes de cidades vizinhas.

Hospital E

O hospital E, localizado na capital do estado, possui 130 leitos, 940 funcionários média anual de 2400 internações e média de atendimento ambulatorial é de 5.400. O atendimento abrange pacientes de provenientes de cidades de todo o estado em busca de atendimento especializado.

3.3 Recursos Humanos

Hospital A

O seu quadro de diretoria envolve 2 médicos: um Diretor Clínico e um Diretor Técnico/Administrativo. Dos 2800 funcionários conta com 1228 funcionários na enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares) e 636 médicos sendo destes 416 efetivos. A estrutura organizacional possui várias coordenações de especialidades e serviços. São desenvolvidos cursos de capacitação a partir das necessidades

internas com a utilização de instrutores externos e 20% dos funcionários foram treinados.

Hospital B

O quadro de funcionário é composto por um diretor e 128 funcionários. Dos 128 funcionários 29 são médicos, 71 funcionários na enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares), 2 farmacêuticos, 1 assistente social e 5 auxiliares administrativos. São desenvolvidos cursos de capacitação a partir das necessidades internas com a utilização de instrutores externos e 20% dos funcionários foram treinados.

Hospital C

O quadro de funcionário é composto por um diretor e 238 funcionários. Destes 105 são médicos, 124 são funcionários na enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares), 1 farmacêutico e 2 assistentes sociais. São desenvolvidos cursos de capacitação a partir das necessidades internas com a utilização de instrutores externos e 20% dos funcionários foram treinados.

Hospital D

O quadro de funcionário é composto por um diretor-geral e 221 funcionários. Dos 221 funcionários 136 são médicos e 67 são funcionários na enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares). São desenvolvidos cursos de capacitação a partir das necessidades internas com a utilização de instrutores externos e 20% dos funcionários foram treinados.

Hospital E

O quadro de funcionário é composto por um diretor e 940 funcionários. Destes 155 são médicos (136 são efetivos) e 476 profissionais de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares). São desenvolvidos cursos de capacitação a partir das necessidades internas com a utilização de instrutores externos e 20% dos funcionários foram treinados.

3.4 Gestão estratégica do hospital

Os hospitais possuem um Planejamento Estratégico (PE) que envolve Diretores, Gerencias/Supervisões e nível operacional. Esse plano é revisado entre 12 e 24 meses e o grau de envolvimento no PE é por parte da equipe da FHS. As estratégias são elaboradas levando em conta os seguintes fatores: análise de cenários, demanda atual e potencial, benchmarking, missão e competências reconhecidas. É alto o grau de importância do Cliente e média a importância dos Recursos, e eles são acompanhados através do planejamento financeiro e orçamentário.

Os hospitais não usam *Balanced Scorecard* (BSC). Conhecem as novas tecnologias relacionadas ao seu negócio e informam-se sobre novas tecnologias através de revistas, participando de feiras e congressos, viagens ao exterior, consultorias, benchmarking e internet. Acreditam que a inovação tecnológica traria um aumento da produtividade, uma melhoria na qualidade e nas imagens dos hospitais, tanto que existe previsão de investimentos para isso.

3.5 Inovação tecnológica

De maneira geral, as diretorias dos hospitais não acreditam ou não sabem responder se o desempenho competitivo do hospital melhoraria com o uso intensivo das TIC. Porém, concordam que o uso da tecnologia agrega valor aos serviços aos serviços prestados pelo hospital. Existem dificuldades financeiras para investimentos em TIC, na alocação de recursos e definição de prioridades. O nível de qualificação dos profissionais não é suficiente para empreender a implantação da TI adequada e os hospitais não estão qualificando seus servidores para isto.

3.5.1 Investimentos em Inovação

Os investimentos previstos para todos hospitais, focam nas operações, administração, sistemas de almoxarifado e telemedicina, e o percentual do faturamento investido é menos de 1% do orçamento, sendo entre 1 e 2% para

investimentos futuros, contando com a parceria de empresas nacionais de grande, pequeno e médio porte.

A falta de verbas e a visão da diretoria são os principais entraves à inovação tecnológica. Os Hospitais utilizam as linhas de financiamento e fomento do governo federal para investimento em inovação tecnológica. O foco de novos investimentos seria automatizar a gestão do hospital. Não existe nenhum programa de qualidade implantado até o momento.

3.6 Equipamentos de Tecnologia da Informação

A Tabela 1 apresenta um resumo quantitativo dos equipamentos existentes atualmente. A opção pelas impressoras laser deve-se à terceirização do serviço de impressão em todos os hospitais.

Tabela 1 – Resumo quantitativo dos equipamentos por hospital.

Hospital	Equipamentos PC's	Acesso a internet	Acesso a LAN	Multimídia	Impressoras			
					Laser	Jato de Tinta	Matricial	Impacto
A	300	300	300	45	35	0	0	0
B	16	16	16	12	2	0	0	0
C	23	23	23	6	2	0	0	0
D	22	22	22	6	2	0	0	0
E	47	47	47	17	8	0	0	0

Fonte: Pesquisa de campo.

3.7 Programas aplicativos

Os aplicativos de escritório utilizados em todos os hospitais são os pacotes BR.Office e OpenOffice. Para a manipulação de imagens o aplicativo utilizado é o INSKAPE. Os hospitais não possuem aplicativos de gestão integrada e nem para a área de Contabilidade.

Os hospitais utilizam o Ponto Digital padronizado pela FHS/Secretaria da Saúde do Estado e não possuem programas aplicativos na área de Recursos Humanos e na área de Compras/Venda. Quanto ao Controle de Estoque os hospitais utilizam o sistema desenvolvido pela Engetis. Na área de Gestão de Ativos e Finanças, os

hospitais utilizam o Sisdata, Master Financeiro e o Master Ativo. Na área de composição de custos e determinação de preços não utilizam nenhum aplicativo.

3.8 Base de dados

Os hospitais não possuem *Data Warehouse*. A estrutura da base de dados é departamental e não utilizam um *software* para gestão de base de dados. Todos os departamentos utilizam as bases de dados com exceção o departamento comercial que não existe e o departamento ancilar. Os dispositivos de armazenamento utilizados são o RAID, cujo período de investimento previsto não soube informar. Os sistemas operacionais utilizados são a plataforma Windows e o Linux. Os serviços de *outsourcing* e serviços são: consultoria, serviços de telecomunicações e impressão. Sendo que a previsão é de que os de investimentos ocorram em até 3 meses.

3.9 Redes, Segurança e Telecomunicações

As tecnologias de Redes e de Segurança utilizadas pelos hospitais são descritas na Tabela 2.

Tabela 2 – Tecnologias de Redes e Segurança por hospital.

Tecnologias	Hospitais				
	A	B	C	D	E
Software de comunicação	x	x	x	x	x
Serviços de segurança de rede	x				x
Redes sem fio	x			x	x
Sistemas de gerenciamento de redes	x				
LAN	x	x	x	x	x
Serviços de rede					
Redes P2P					
Switches	x	x	x	x	x
Acesso remoto/wi-fi	x				x
Roteadores	x	x	x	x	x
VPN outros	x				
Software Antivírus	x				x
Segurança com logon único	x				x
Software de gestão de identidade e acesso	x	x	x	x	x
Software de segurança de redes	x	x	x	x	x

Fonte: Pesquisa de campo.

A previsão dos próximos investimentos é de até 3 meses para tecnologias de Redes e de Segurança. As tecnologias de telecomunicações utilizadas pelos Hospitais são: videoconferência/teleconferência/web conferência, WAN, IP e PABX (PABX IB). A previsão é de que nos próximos três meses serão feitos novos investimentos em Telecomunicações.

3.10 Gestão de TI

Na parte de Gestão de TI, atualmente centralizada na FHS, os hospitais utilizam o ERP, Sistemas de Gerenciamento de Integração de aplicativos, *Softwares* Financeiros, Gerenciamento de Banco de Dados, *Software* de Gerenciamento, *Softwares* de RH, *Software* de logística/remessa, *Software* de Gerenciamento Patrimonial e Aplicativos Suítes para PC.

3.11 Comércio Eletrônico

3.11.1 Módulo A: Informações Gerais sobre Tecnologias de Comunicação e de Informação em TI

Hospital A

O hospital utiliza computadores pessoais, todos estão conectados à Internet e faz uso de email antes do ano de 2001. A Intranet, Extranet e redes de computadores são utilizados desde 2001. A rede interna possui um servidor de internet e não é protegida por *Firewall*. No momento não planeja utilizar *Wireless Application Protocol* (WAP). O percentual de funcionários utilizando os computadores em rotina normal de trabalho é 20-30%.

Hospital B

O hospital utiliza computadores pessoais, todos estão conectados à Internet e faz uso de email antes do ano de 2008. A Intranet, Extranet e redes de computadores são utilizados desde 2008. A rede interna possui um servidor de internet e não é protegida por *Firewall*. No momento não planeja utilizar *Wireless Application Protocol*

(WAP). O percentual de funcionários utilizando os computadores em rotina normal de trabalho é 20-30%.

Hospital C

O hospital utiliza computadores pessoais, todos estão conectados à Internet e faz uso de email antes do ano de 2008. A Intranet, Extranet e redes de computadores são utilizados desde 2008. A rede interna possui um servidor de internet e não é protegida por *Firewall*. No momento não planeja utilizar *Wireless Application Protocol* (WAP). O percentual de funcionários utilizando os computadores em rotina normal de trabalho é 20-30%.

Hospital D

O hospital utiliza computadores pessoais, todos estão conectados à Internet e faz uso de email antes do ano de 2008. A Intranet, Extranet e redes de computadores são utilizados desde 2008. A rede interna possui um servidor de internet e não é protegida por *Firewall*. No momento não planeja utilizar *Wireless Application Protocol* (WAP). O percentual de funcionários utilizando os computadores em rotina normal de trabalho é 20-30%.

Hospital E

O hospital utiliza computadores pessoais, todos estão conectados à Internet e faz uso de email antes do ano de 2001. A Intranet, Extranet e redes de computadores são utilizados desde 2001. A rede interna possui um servidor de internet e não é protegida por *Firewall*. No momento não planeja utilizar *Wireless Application Protocol* (WAP). O percentual de funcionários utilizando os computadores em rotina normal de trabalho é 20-30%.

3.11.2 Módulo B: Uso da Internet e Módulo C: Comércio Eletrônico via Internet

Hospital A

O hospital usa a internet desde 2001 e não possui um site ativo e sua conexão é do tipo XDSL. Entre os propósitos de uso da internet estão: busca de informações,

banco e serviços financeiros e comunicação com autoridades públicas. Não é feito um monitoramento do mercado nem planeja o uso para informar oportunidades de contratações. Com relação à compra e venda de bens e serviço via internet, o hospital faz uso desde 2001, para busca de informações em sites, recebimento de produtos digitais e obtenção de serviços pós-venda. Não planeja ter um site. O hospital não comprou, contratou ou vendeu produtos/serviços via Internet em 2009.

Hospital B

O hospital usa a internet desde 2008 e não possui um site ativo e sua conexão é do tipo XDSL. Entre os propósitos de uso da internet estão: busca de informações, banco e serviços financeiros e comunicação com autoridades públicas. Não é feito um monitoramento do mercado nem planeja o uso para informar oportunidades de contratações. Com relação à compra e venda de bens e serviço via internet, o hospital faz uso desde 2008, para busca de informações em sites, recebimento de produtos digitais e obtenção de serviços pós-venda. Não planeja ter um site. O hospital não comprou, contratou ou vendeu produtos/serviços via Internet em 2009.

Hospital C

O hospital usa a internet desde 2008 e não possui um site ativo e sua conexão é do tipo XDSL. Entre os propósitos de uso da internet estão: busca de informações, banco e serviços financeiros e comunicação com autoridades públicas. Não é feito um monitoramento do mercado nem planeja o uso para informar oportunidades de contratações. Com relação à compra e venda de bens e serviço via internet, o hospital faz uso desde 2008, para busca de informações em sites, recebimento de produtos digitais e obtenção de serviços pós-venda. Não planeja ter um site. O hospital não comprou, contratou ou vendeu produtos/serviços via Internet em 2009.

Hospital D

O hospital usa a internet desde 2008 e não possui um site ativo e sua conexão é do tipo XDSL. Entre os propósitos de uso da internet estão: busca de informações, banco e serviços financeiros e comunicação com autoridades públicas. Não é feito um monitoramento do mercado nem planeja o uso para informar oportunidades de contratações. Com relação à compra e venda de bens e serviço via internet, o

hospital faz uso desde 2008, para busca de informações em sites, recebimento de produtos digitais e obtenção de serviços pós-venda. Não planeja ter um site. O hospital não comprou, contratou ou vendeu produtos/serviços via Internet em 2009.

Hospital E

O hospital usa a internet desde 2001 e não possui um site ativo e sua conexão é do tipo XDSL. Entre os propósitos de uso da internet estão: busca de informações, banco e serviços financeiros e comunicação com autoridades públicas. Não é feito um monitoramento do mercado nem planeja o uso para informar oportunidades de contratações. Com relação à compra e venda de bens e serviço via internet, o hospital faz uso desde 2001, para busca de informações em sites, recebimento de produtos digitais e obtenção de serviços pós-venda. Não planeja ter um site. O hospital não comprou, contratou ou vendeu produtos/serviços via Internet em 2009.

3.11.3 Módulo D: Custos/Gastos e características do sistema implantado

Nesse contexto da pesquisa todos os hospitais nada possuem.

3.11.4 Módulo E: Barreiras ao uso da Internet e TIC em geral

Com relação às barreiras para o uso de TIC em geral, os hospitais enfrentam barreiras no alto custo com os gastos em TIC; no nível de qualificação profissional muito baixo em TIC; na relutância do pessoal existente em utilizar TIC e na falta de uma estratégia atualizada de uso de TIC. OS demais itens tiveram pouca ou nenhuma importância.

3.12 Telemedicina

Hospital A

O Hospital A declarou fazer uso da Telemedicina, na especialidade de Cardiologia a aproximadamente 12 meses, via IP e não realiza pesquisa. Também utiliza

videoconferência, não possuindo equipamento próprio e utiliza link direto com a Embratel com velocidade de conexão de 1 Mb.

Os periféricos utilizados são o monitor de ECG e EEG. O conhecimento em Telemedicina vem de um programa de treinamento formal. O uso é para diagnóstico, e o conjunto do hospital é na especialidade de Cardiologia com armazenamento e envio/transmissão de textos. Os recursos de *software* e *hardware* que compõem o conjunto para Telemedicina é o Adobe Acrobat para guarda de dados para transmissão e o Eletrocardiograma para a captação de sinais.

Hospitais B, C, D e E

Não fazem uso de Telemedicina.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com base nos dados obtidos com a pesquisa, nas diretrizes do PNIS e em trabalhos relacionados desenvolvidos no Brasil, a seguir são feitas algumas considerações e análise entre o estado atual e o estado ideal.

4.1 Caracterização dos hospitais e recursos humanos

Todos os hospitais são públicos, atendem pelo SUS e demonstram interesse em atender as manifestações de preocupações do cliente através de novos procedimentos e da ampliação e adequação dos recursos (como leitos e recursos humanos). O Gráfico 1 mostra a relação entre atendimento, número de funcionários e leitos disponíveis em cada hospital.

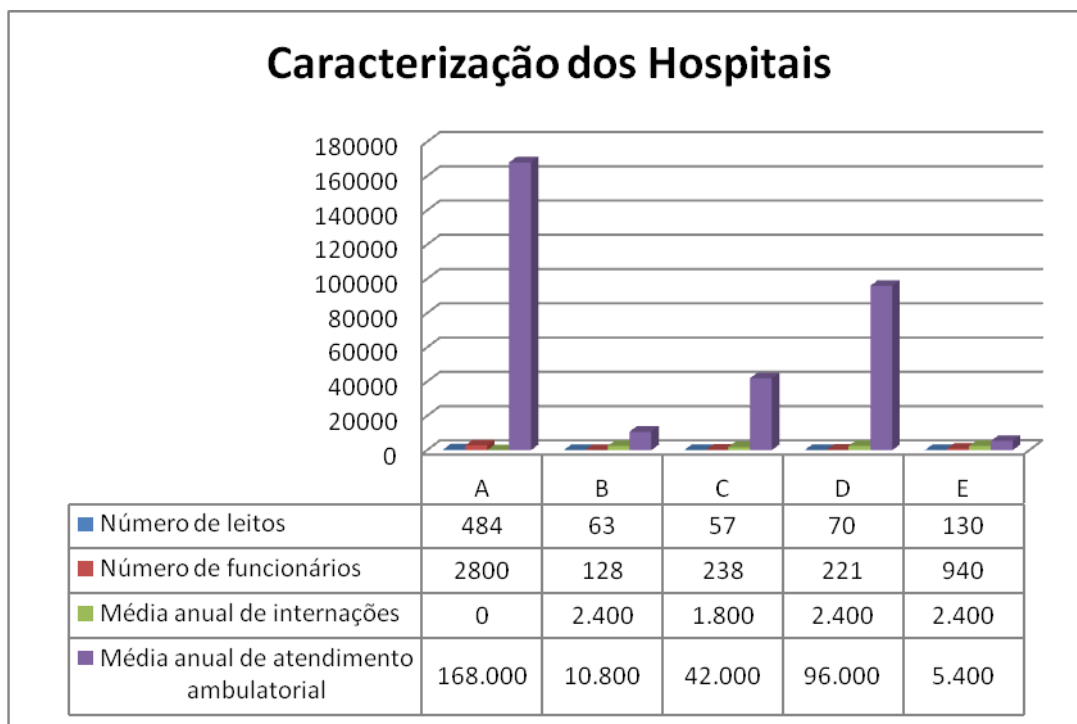


Gráfico 1 – Atendimento x funcionários x leitos.
 Fonte: Pesquisa de campo.

A abrangência de atendimento nos hospitais, apesar de não terem o percentual apurado para cada caso, revela a necessidade de movimentação dos pacientes pelo estado, inclusive entre os estados vizinhos, reflexo da disparidade da relação leitos/funcionários entre os hospitais do interior e os hospitais da capital. O Gráfico 2 mostra a abrangência de atendimento entre os hospitais.

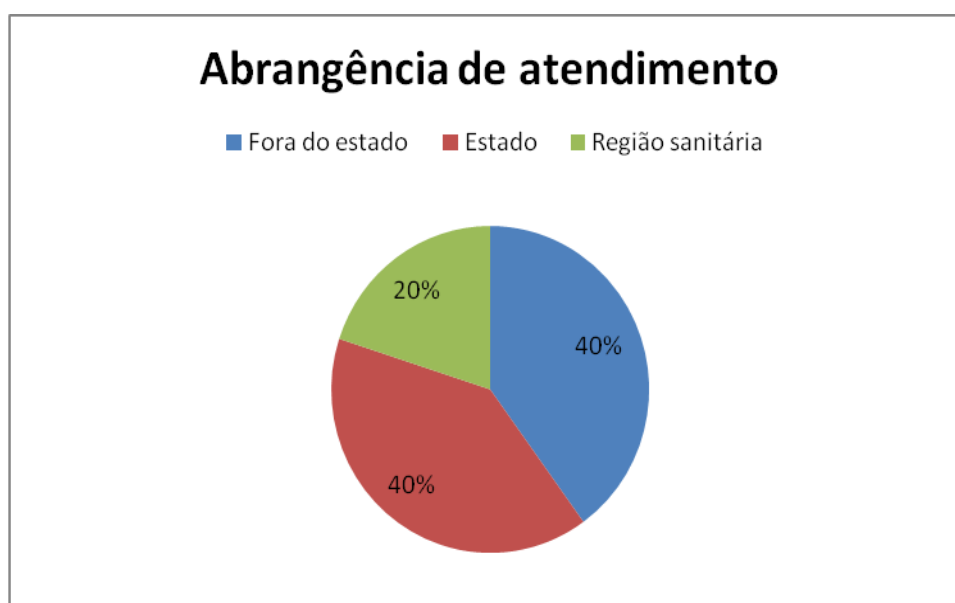


Gráfico 2 – Abrangência de atendimento.
 Fonte: Pesquisa de campo.

O número de funcionários ainda não é o ideal, tanto que concursos estão em andamento para a contratação de pessoal para os hospitais entrevistados. O Gráfico 3 mostra a relação entre médicos e profissionais de enfermagem nos hospitais. Os médicos possuem carga horária de trabalho bastante diversificada. Todos os hospitais demonstraram uma preocupação com treinamento e capacitação dos funcionários, sendo que foram treinados nos últimos dois anos 20% dos funcionários.

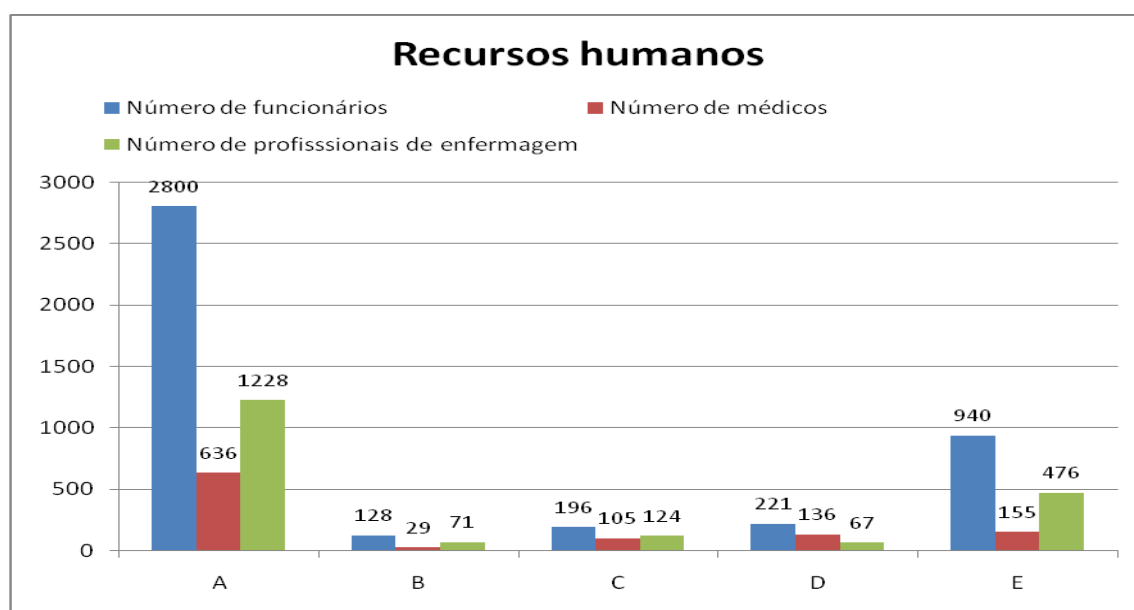


Gráfico 3 – Recursos humanos.
Fonte: Pesquisa de campo.

4.2 Gestão Estratégica dos Hospitais, Inovação Tecnológica e Gestão de TI

Todos os hospitais possuem planejamento estratégico, uma vez que se encontram sob gestão única da FHS, porém não utilizam nenhuma ferramenta de planejamento. Outro importante fator observado é o fato da diretoria não acreditar que o desempenho competitivo melhoraria com o uso intensivo da TI, apesar de reconhecerem que o uso da TI agrega valor aos serviços prestados.

Adotar boas práticas para o planejamento ajudaria a reduzir a aversão de muitos diretores à inovação tecnológica. Algumas destas melhores práticas para a Gestão de TI são ferramentas de gestão da organização como BSC, metodologias de

planejamento estratégico de TIC, Governança de TI. Conforme Miranda e Marin (2008), a gestão da TI nas organizações hospitalares tem papel determinante, uma vez que a TI é hoje o foco das maiores inovações, permeia toda a organização e vai além, estabelecendo uma nova dinâmica de relacionamento com todos os participantes deste mercado.

A utilização de uma metodologia de planejamento como o BSC permitiria aos gestores comunicarem a missão e visão dos hospitais aos mais baixos níveis hierárquicos, envolvendo todos os colaboradores na realização dos objetivos estratégicos. BSC são adotadas por todos os setores e garantem um alinhamento estratégico das ações de TI e os objetivos da organização. Este alinhamento assegura que recursos humanos e financeiros sejam alocados de forma adequada e que conflitos sejam resolvidos rápida e eficientemente. São estas ferramentas que norteiam as ações de TI na organização.

Outra ferramenta poderia ser o Planejamento Estratégico de TIC (PETIC) que permitiria o detalhamento das necessidades futuras de informação e comunicação do hospital, e quais tecnologias (infra-estrutura, *hardware* e *software*) e recursos humanos irão apoiar eficiente e eficazmente o desenvolvimento do negócio.

A Governança de TI é uma prática adotada por muitas organizações. Sua estrutura especifica a distribuição de direitos e responsabilidades entre os diferentes participantes da empresa como, por exemplo, a diretoria, os gerentes ou coordenadores de área e de TI e dita as regras e procedimentos para a tomada de decisão nesta área. Desta forma a governança de TI fornece a estrutura necessária para estabelecer os objetivos de TI e os meios para manter estes objetivos e o monitoramento do desempenho. A governança de TI possibilita que a empresa aproveite todas as vantagens que a informação pode prover, maximiza os benefícios e capitaliza as oportunidades e assim alavanca a vantagem competitiva (MIRANDA e MARIN, 2008).

Abidi (1999 *apud* ALMEIDA et al., 2006) observa que apesar das organizações de saúde gerarem grande volume de dados provenientes de prontuários eletrônicos, registros hospitalares, entre outros, estes dados raramente são utilizados no suporte à tomada de decisão. Se por um lado, o momento atual é marcado pela exploração

dos SI e TIC que contribuem com a inteligência do negócio, por outro lado, ainda é difícil encontrar hospitais que possuam seus processos produtivos internos integrados através de um SI.

Sobre este aspecto, o resultado da pesquisa aponta que nenhum dos hospitais utiliza soluções para Gestão de TI como: *Customer Relationship Management* (CRM), *Groupware*, *Business Process Management / Business Process Outsourcing*, *Supply Chain Management* (SCM), Sistemas de apoio a decisão e *Business Intelligence / Data Mining*.

Algumas destas soluções trariam ganhos significativos aos hospitais. O SCM possibilita integrar o fluxo de medicamentos e materiais médico-hospitalares, informações e recursos, permitindo alinhar todas as atividades de atendimento aos pacientes de forma sincronizada, reduzindo custos, minimizando ciclos e maximizando o valor percebido pelo paciente por meio do rompimento das barreiras entre setores e áreas do hospital. Com o CRM, os hospitais poderiam identificar o perfil do pacientes, personalizar o atendimento e monitorar os resultados obtidos, permitindo viabilizar novas soluções assistenciais e aumentar a eficiência ambulatorial.

4.3 Equipamentos de Tecnologia da Informação em Hospitais e Base de Dados

Através da FHS, os hospitais têm renovado o parque de equipamentos instalados nos últimos dois anos. O Gráfico 4 mostra o parque atual em cada hospital. Todos os equipamentos são PC com acesso à internet e a uma rede local, porém apenas parte dos equipamentos possui multimídia.

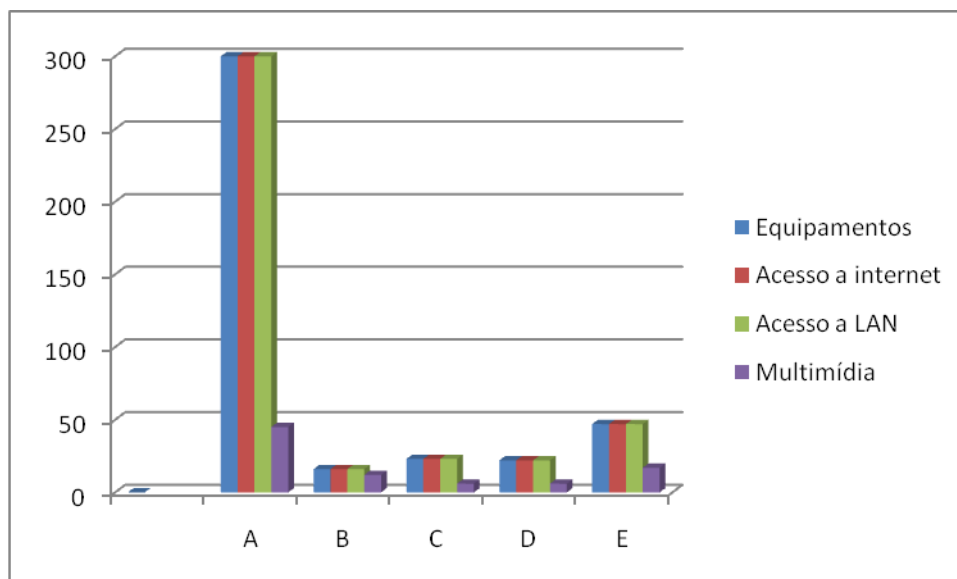


Gráfico 4 – Parque instalado.

Fonte: Pesquisa de campo.

Os programas aplicativos para utilização em escritórios são baseados em *Software* Livre, atendendo ao Decreto Estadual 23.706 de 2006, que instituiu o *Software* Livre como ferramenta corporativa padrão de execução e gestão da política estadual de informática e comunicação na Administração pública Estadual - Poder Executivo, além de atender a uma das diretrizes do PNIS. O uso de *Software* Livre se apresenta como uma alternativa viável para a Administração Pública em geral, pois oferece recursos técnicos similares aos *Softwares* Proprietários, além de proporcionar uma economia significativa, tendo em vista que não é preciso pagar pelo *Software*, ficando necessário apenas um investimento em treinamento pessoal e no repasse de conhecimentos da tecnologia.

O número de *softwares* aplicativos utilizados é baixo frente à demanda existente. A maioria dos *softwares* utilizados é voltada para a administração, como orçamento, controle eletrônico de pontos, finanças, gestão de ativos, entre outros. Porém, não possuem programas aplicativos na área de gestão integrada. A utilização de Sistemas de Informação Hospitalares (SIH) integrados permitiria um controle ágil e flexível, possibilitando evitar a repetição de atividades e desperdícios, além de permitir também a integração dos dados com resultados que refletiriam em maior rapidez na análise dos mesmos, transformando-os em informações indispensáveis para a tomada de decisão.

Os hospitais não possuem *Data Warehouse*, não possuem um sistema gerenciador de Banco de dados e a estrutura da base de dados é departamental. Utilizam o RAID como dispositivo de armazenamento e não têm previsão de investimento.

A falta de uma visão integrada dos dados é um desafio em todos os hospitais, que vêm crescer diariamente os dados armazenados e a lidam com dados dos pacientes espalhados por várias bases de dados e em diferentes locais. Com este explosivo crescimento no volume de dados, as redes de armazenamento se tornaram parte crítica na infra-estrutura dos hospitais, assim como nas organizações de maneira geral.

A adoção de tecnologia de *Storage* ajudaria a resolver estas questões e garantir que os dados críticos sobre os pacientes fossem preservados com segurança e estivessem sempre disponíveis e que as aplicações críticas para os negócios estivessem protegidos contra surtos elétricos, grandes paralisações e desastres. Investir em *software* de *Storage* é uma das melhores opções para reduzir os custos de armazenagem, melhorar a qualidade dos dados, da gestão do *Storage* e garantir a interoperabilidade.

No que se refere às tecnologias de rede e telecomunicações a previsão de investimentos é de até 3 meses, mostrando uma preocupação em atualização e adequação. No entanto, as tecnologias de segurança não têm uma previsão de investimentos nos próximos 12 meses. *Softwares* para o gerenciamento de sistemas de segurança, *firewall* e sistemas de detecção de intruso não são utilizados pelos hospitais, deixando as redes desprotegidas. Não foi levantado sobre a existência de uma política de redes e segurança, o que permitiria uma análise adequada sobre esta questão.

4.4 Telemedicina

A Telemedicina é uma tecnologia altamente inovadora, na qual quem viaja é a informação e não o paciente. A Telemedicina pode ser de grande utilidade ao proporcionar atendimentos remotos e móveis de medicina especializada às zonas menos dotadas, principalmente em um país como o Brasil, caracterizado por

dimensões verdadeiramente continentais, e distribuição pouco uniforme de recursos de assistência médica. Apesar dos benefícios já notoriamente comprovados, apenas 1 hospital faz uso desta tecnologia e ainda de maneira tímida.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este estudo mostra que após 5 anos da concepção do PNIIS pelo MS ainda não se verifica a difusão do mesmo, quiçá o conhecimento da existência do PNIIS pelas próprias instituições de saúde.

Os resultados da pesquisa permitem constatar que apesar do reconhecimento da importância e dos investimentos feitos nos últimos anos em TIC nos hospitais públicos de Sergipe, a sua utilização ainda é defasada, quando comparada com outros setores de produção de bens e serviços. A interoperabilidade dos sistemas almejada pelo MS esbarra na dificuldade dos gestores perceberem a importância do planejamento estratégico alinhado à gestão dos sistemas e TI. A concretização da proposta da PNIIS depende não apenas da adoção e capacitação em infra-estrutura tecnológica, mas, principalmente, da conscientização da necessidade de mudança comportamental e cultural dos profissionais de saúde. A resistência a mudança e às novas tecnologias é um aspecto a ser trabalhado.

A percepção de que alguns hospitais, principalmente os localizados no interior do estado, ainda estão preocupados em resolver problemas de infra-estrutura e pessoal, como o aumento do número de leitos e/ou a contratação de funcionários, é semelhante a (CUNHA e SILVA, 2005). Os investimentos em SI e TIC ficam relegados ao futuro. Contribuições como descritas em (S. FILHO, 2010), além de atenderem a diretriz do PNIIS, podem ser úteis ao transferirem tecnologia e conhecimento a baixo custo.

O trabalho contribui com levantamento prospectivo em 5 hospitais, que representam 25% dos principais hospitais públicos de Sergipe e, a análise dos resultados, incluindo os 11 pontos do questionário GESITI/Saúde, considerando o estado atual e o estado ideal, permitindo uma reflexão sobre a incorporação e gestão dos sistemas

e TI no estado. As informações aqui contidas podem ser úteis tanto aos hospitais participantes quanto aos demais hospitais públicos ou privados, podendo orientar no planejamento estratégico e de TI.

O instrumento utilizado produziu resultados valiosos, porém fica a indicação para a complementação do estudo com uma análise comparativa entre os resultados obtidos pelos demais grupos do GESITI/Saúde.

Dando continuidade à pesquisa, entre os trabalhos futuros estão:

- englobar hospitais privados e estender para outros hospitais públicos representativos;
- a criação de novos projetos de desenvolvimento e extensão universitária para o atendimento das diretrizes do PNIIS, que englobem:
 - soluções para gestão de SIH como CRM, SCM e BPM;
 - sistemas de Apoio a Decisão na saúde, BI e DataMining;
 - *storage* na rede pública de saúde;
 - Soluções abertas de Sistemas Aplicativos como Prontuário Eletrônico, Fichas Hospitalares, Gestão de Custos, entre outros;
 - Metodologias e modelos de gestão de TI como BSC, CMMI, ITIL, COBIT, PETIC, entre outros; e,
 - Ontologias.

Referências Bibliográficas

AMÂNCIO, Jessé Alves; SANTOS JÚNIOR, Carlos Denner Dos; GONÇALVES, Márcio Augusto. Avaliação de Sistemas de Informações. In: CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. Anais CATI 2004. São Paulo: CATI, 2004. p. 1 - 14. Disponível em: <<http://www.fgvsp.br/cati2004/>>. Acesso em: 15/04/2010.

BALL, M.J. Hospital information systems: perspectives on problems and prospects, 1979 and 2002. International Journal of Medical Informatics, Baltimore, v. 69, n. 3, p.83-89.

BALLONI, Antonio José. Por que Gestão em Sistemas e Tecnologias de Informação? VII.2. Revista de Informação e Tecnologia, Campinas, n. , p.1-3, 05 jan. 2005. Disponível em:

<http://www.ccuec.unicamp.br/revista/infotec/artigos/GESITI_FINAL.pdf>. Acesso em: 07 set. 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA EXECUTIVA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. (Org.). A construção da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde: proposta versão 2.0. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 39 p. (B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/construcao_politica_informacao_informatica_saude.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2010.

CUNHA, Francisco José Aragão Pedroza; SILVA, Helena Pereira da. Gestão da Informação no Hospital e a Integração de Sistemas de Informação em Saúde: um Estudo em Hospitais de Salvador - BA. Salvador: Instituto de Ciência da Informação, UFBA, 2005.

GLASER, B.; STRAUSS, A. The Discovery of Grounded Theory. Chicago: Aldine, 1967.

IBGE. Estimativa das Populações Residentes do Municípios Brasileiros. 2009. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/default.shtm>. Acesso em 10/04/2010.

KALIL, Ana Luiza Lobo et al. Avaliação de Sistemas de Informações em Hospitais. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE SISTEMAS INDUSTRIAIS E AUTOMAÇÃO, 4., 2009, Belo Horizonte, MG: Cefet/MG, 2009. p. 1 - 10. Disponível em: <http://www.ssia.cefetmg.br/artigoscompletos/04_AvaliacaoDeSistemasDeInformacoesEmHospitais.pdf>. Acesso em: 15/04/2010.

MIRANDA, Cláudia de Fátima; MARIN, Heimar de Fátima. Modelo de Gestão de Tecnologia da Informação em Saúde. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (sbis), 2008. p.1-4. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/1042.pdf>>. Acesso em: 15/04/2010.

REZENDE, D. A. Planejamento de sistemas de informação e informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

RIBEIRO, G.M. Um estudo do alinhamento estratégico da tecnologia da informação em hospitais. 2003. Tese [Doutorado em Administração] – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003.

S. FILHO, Natalino et al. (Org.). Sistemas de Informação nos Hospitais Universitários. Aplicativo de Gestão para os Hospitais Universitários (AGHU). Disponível em: <http://aghu.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=168&Itemid=238>. Acesso em: 15/04/2010.

SES – Secretaria da Saúde do Estado de Sergipe. Reforma Sanitária. Disponível em: <http://www.ses.se.gov.br/index.php?act=interna&secao=152>. Acesso em 14/04/2010.

Currículo Resumido:

ADICINÉIA APARECIDA DE OLIVEIRA concluiu o doutorado em Engenharia Elétrica – Sistemas Digitais pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2005), mestrado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1995), especialização em Análise e Projeto de Sistemas pela FECAP (1989) e graduação em Administração pela Universidade Cruzeiro do Sul (1987). Atualmente é Professora Adjunto do Departamento de Computação (DCOMP) da Universidade Federal de Sergipe. Coordenadora do curso de Sistemas de Informação e Vice-chefe do DCOMP/UFS. Coordenadora local da pesquisa GESITI/Saúde.

ROGÉRIO PATRÍCIO CHAGAS DO NASCIMENTO concluiu o doutorado em Engenharia Informática pela Universidade de Aveiro (2004), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (1999) e graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Sergipe (1997). Atualmente é Professor Visitante da Universidade Federal do Amazonas, Professor Adjunto da Universidade Federal de Sergipe, cientista presidente da EATIS.org - Associação Euro-Americana de Telemática e Sistemas de Informação e co-editor das Revistas IEEE América Latina e JTAER - *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. Vice-coordenador local da pesquisa GESITI/Saúde.